3°)

$W = |\Delta m| c^2 = 0,0042.U.C^2 = 0,0042.931,5 = 3,91\ MeV$

4°) $m_0 = 2,52g\ de(P_0)$

Nombre de noyau

$$N_0 = \frac{m_0}{m\ d'un\ noyau} = \frac{2,52g}{210,08574u} = \frac{2,52.10^{-3}Kg}{210.0957.1,6610^{-27}Kg}$$

$N_0 = 7,2210^{21}$ noyaux

Ou bien

$m_0 = 2,52g$ de (P_0)

Nombre de mole

$$N_0 = \frac{m_0}{M_{molaire}} = \frac{2,52g}{210g.mol^{-1}} = 0,012\ mol$$

$1\ mol \rightarrow N_{Avo}$

$N_0 = n_0 \times N_{Avo}$

$= 0,012 \times 6,02\ 1023 = 7,22\ 10^{21}$ noyau

5°)

	Po ⟶	Pb +	He
t = 0	N_0	0	0
t_{qq}	N	N'	$N' = N_0 - N$

D'après la loi de décrissance radioactif

$\underbrace{N}_{\text{nombre de noyau de Po restant à l'instant t}} = N_0 e^{-\lambda t}$ avec $\lambda = \frac{Ln2}{T}$

Nombre de noyau de He obtenu à l'instant t est

$N' = N_0 - N = N_0 - N_0 e^{-\lambda t} = N_0\left(1 - e^{-\lambda t}\right)$

donc la masse de He obtenu est

$m = N'.m_{d'un\ noyau} = N_0\left(1 - e^{-\lambda t}\right).m_{d'un\ noyau}$

$$m = 7,22.10^{21}\left(1 - e^{-\frac{Ln2}{140}.175}\right).4,0026.1,66.10^{-27}$$

$m = 2,78.10^{-5}Kg$

Exercice N°5

1°) La période radioactive est la durée nécessaire pour que le nombre de noyaux initialement présents diminue de la moitie.

$$\begin{cases} t = 0 : N = N_0 & A = A_0 = \lambda N0 \\ t = T : N = \frac{N_0}{2} & A = \frac{A_0}{2} \end{cases}$$

2°) $N = N_0 e^{-\lambda t}$

$$\frac{N_0}{2} = N_0 e^{-\lambda t} \Rightarrow \frac{1}{2} = e^{-dt}$$

$$-Ln(2) = -\lambda T \Rightarrow T = \frac{Ln(2)}{\lambda}$$